Aus der medizinischen Klinik der Universität Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. R. Staehelin)

Ein Beitrag zur Kenntnis der Miliartuberkulose

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Universität Basel
vorgelegt von

Gertrud Nadolny, med. prakt.
aus Tilsit, Ostpreußen.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Druck:
BUCHDRUCKEREI GÜNZ & EULE, NAUNHOF/LEIPZIG
1920

Von der medizinischen Fakultät genehmigt
auf Antrag von Prof. R. Staehelin.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Miliartuberkulose.

Die Miliartuberkulose gehört zu jenen Krankheitsbildern, deren Kenntnis heute in gewissem Sinn als abgeschlossen gelten darf. Die Arbeiten von Ponfick und Weigert über die Venen- und Ductustuberkulose und die wenige Jahre später erfolgte Entdeckung des Tuberkelbazillus von Rob. Koch klärten mit einem Schlag das bis dahin viel umstrittene Krankheitsbild auf. Ueber Aetiologie, Pathogenese und Histogenese der Miliartuberkulose bestehen heute keine Zweifel mehr, und der Grund, weshalb sie immer noch Gegenstand zahlreicher Untersuchungen ist, ist nicht der, neue Stützpunkte für jene Theorien zu finden, sondern in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht vorwärts zu kommen. Die Aussichten für die Therapie sind allerdings trübe. Wenn sich auch in der Literatur Fälle verzeichnet finden, die als geheilte Miliartuberkulose gelten, und wenn auch zugegeben werden muß, daß eine Heilung theoretisch möglich wäre, so sind diese Fälle doch so extrem selten, daß damit nicht gerechnet werden kann. Ribbert schreibt darüber folgendes: „Theoretisch betrachtet könnte die Miliartuberkulose sehr wohl in eine chronische Lungentuberkulose übergehen. Wenn das für gewöhnlich nicht geschieht, so liegt es daran, daß die Individuen mit Miliartuberkulose wegen zu großer Ausdehnung der Erkrankung zu früh zu Grunde gehen".

Therapeutisch kennen wir aber einstweilen noch kein Mittel, um den ins Blut gelangten Tuberkelbazillus wirksam zu bekämpfen, und der einzige Weg, der theoretisch einige Aussicht auf Erfolg verspräche, nämlich derjenige der

aktiven oder passiven Immunisierung, hat in diesen Fällen bisher versagt. Die Erkenntnis unserer therapeutischen Machtlosigkeit darf uns aber keinenfalls hindern, die Krankheit mit allen uns heute zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen, wenn diese auch wenig oder gar keinen Erfolg versprechen.

Umsomehr ist es aber im Interesse des Patienten wünschenswert, zu einer möglichst raschen, sicheren Diagnose zu kommen. Die Miliartuberkulose gilt auch heute noch als eine diagnostisch nicht leicht zu erkennende Krankheit. Krause hat sie einmal, im speziellen die Meningitis tuberkulosa, als Proteus unter den Krankheiten bezeichnet. Ihr häufig atypischer Verlauf und die manchmal wenig charakteristischen Symptome, die dabei zu Tage treten, lassen die Diagnose oft erst in späteren Stadien zu, oder das Krankheitsbild klärt sich erst retrospektiv auf. Wenn uns auch heute durch die ophthalmoscopische Untersuchung des Augenhintergrundes, die Liquoruntersuchung und das Röntgenbild Hilfsmittel in die Hand gegeben sind, die die Diagnosenstellung wesentlich erleichtern, so treten doch dazwischen immer wieder unklare Fälle auf, in denen auch diese neueren Untersuchungsmethoden versagen. Eine Vertiefung unserer Kenntnisse in diagnostischer Hinsicht erscheint am ehesten möglich durch eine genaue klinische Beobachtung einer möglichst großen Zahl von Fällen, unter denen namentlich die atypisch verlaufenden die besondere Aufmerksamkeit auf sich lenken müssen.

Bei der Abgrenzung des Krankheitsbildes ergibt sich hauptsächlich eine Schwierigkeit gegenüber Meningitis tuberculosa. Auch wenn mit Waller und Cornet die meningitische Form der Miliartuberkulose anerkannt wird, so ist es klinisch oft durchaus unmöglich, diese Bilder von den „reinen“ tuberkulösen Meningitiden abzugrenzen, und es erscheint gelegentlich als eine reine Frage der Nomenklatur, welcher Gruppe man ein gegebenes Krankheitsbild einreihen soll. Aber auch pathologisch-anatomisch bestehen in nicht wenigen Fällen ähnliche Schwierigkeiten, denn zwischen dem zweifellosen Bild der akuten allgemeinen

Miliartuberkulose einerseits und spärlicher Aussaat miliarer Knötchen andererseits bestehen zahlreiche Zwischenformen, in denen es der Willkür anheimgestellt erscheint, welchen Namen man für den vorliegenden Fall gebrauchen soll. Denn bei genauem Suchen findet man auch bei Meningitis tuberculosa in diesem oder jenem Organ oder in einer ganzen Reihe von Organen vereinzelte Knötchen, ja selbst deren zahlreiche. Welche Faktoren im einzelnen maßgebend sind dafür, daß das eine Mal das typische Bild der allgemeinen Miliartuberkulose, das andere Mal vorwiegend das Bild der Meningitis tuberculosa entsteht, entzieht sich häufig dem Nachweis. Ausgeschlossen sind natürlich diejenigen Fälle reiner Meningitis tuberculosa, die durch das Uebergreifen eines tuberkulösen Prozesses auf die Meningen zustande kommen, etwa von einer Otitis media, von einem Solitärtuberkel aus oder auch solche Fälle, in denen die Einwanderung der Tuberkelbazillen von einem benachbarten Organ aus, etwa den Nebenhöhlen, auf dem Lymphweg zustande kommt.

Für die Entstehung einer miliaren Aussaat von Knötchen in der Mehrzahl der Organe sind wohl verantwortlich zu machen:

1. Die Zahl der ins Blut gelangenden Bakterien im Moment eines Durchbruches.

2. Die anatomischen Verhältnisse des Kapillarsystems der befallenen Organe.

3. Die Reaktionsfähigkeit des Organismus gegenüber den angesiedelten Bakterien.

4. Eine eventuelle verschiedene Empfindlichkeit der verschiedenen Organe oder Organsysteme, eine Frage, die zu Punkt 3 in naher Beziehung steht.

Für die Beurteilung dieser Momente fehlen nun klinisch naturgemäß in der Mehrzahl der Fälle alle Anhaltspunkte. Aber auch pathologisch-anatomisch müssen diese Fragen nicht selten unbeantwortet bleiben.

Der Umstand, daß gerade in einer großen Reihe klinisch und pathologisch-anatomisch typischer Fälle von Miliartuberkulose die Einbruchsstelle gefunden wird, berech-

tigt zu dem Schluß, daß die Menge der ins Blut gelangten Bazillen von ausschlaggebender Bedeutung für die Genese dieser Formen ist. In gleichem Sinne kann vielleicht die Tatsache verwertet werden, daß im Gegensatz hierzu bei reiner Meningitis tuberculosa die Einbruchsstelle nur selten gefunden wird, manchmal dann, wenn man die Lymphgefäße der rechtsseitigen Bronchialdrüsen genau absucht. Daß aber die Beziehungen zwischen Einbruchsherd und Ausbreitung der Affektion nicht allein ausschlaggebend sind, zeigt z. B. einer unserer Fälle. Er kam zur Sektion mit der Diagnose: Tuberculosis pulmon. Meningitis tuberculosa. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: Chronische Tuberkulose der rechten Bronchialdrüsen, der rechten Nebenniere und des Ductus thoracicus. Miliartuberkulose der Lunge, Milz, Niere, Leber, Darm, Schilddrüse, Endocard, Meningitis tuberculosa. Als Ausgangspunkt findet sich im Ductus thoracicus ein 2,5 cm langer verkäster Herd.

Hier möchte ich bemerken, daß ich zur Miliartuberkulose alle diejenigen Fälle gezählt habe, die zum mindesten in den Lungen eine reichliche Aussaat von Knötchen oder, neben spärlicher Aussaat in den Lungen, eine mehr oder weniger reichliche Aussaat in mehreren andern Organen aufwiesen.

Gehen wir nun zur Betrachtung unserer Fälle über. Es gelangten in den Jahren 1908—1919 auf der medizinischen Klinik in Basel 170 Fälle von Miliartuberkulose zur Beobachtung. Bei einer Gesamtzahl von total 25.806 Patienten des gleichen Zeitraumes ergibt sich also ein Prozentsatz von 0,65 für die Miliartuberkulose.

Was die Verteilung auf die Geschlechter betrifft, so sind bei unserm Material beide gleichmäßig betroffen, nämlich 81 Männer und 79 Frauen. Das stimmt überein mit den Angaben von Cornet, steht aber im Gegensatz zu Litten, der unter 50 Fällen von Miliartuberkulose, die er an der Charité beobachtete, 43 Männer und nur 7 Frauen erkrankt fand. Im Bezug auf das Alter ist vorauszuschicken, daß Kinder unter 14 Jahren auf der medizinischen Klinik nur auf den Infektionsabteilungen aufgenommen

werden. Es finden sich unter den 170 Fällen daher nur zwei Kinder im Alter von 5 und 7 Jahren, von denen das eine mit Diphterie eingeliefert wurde, an die sich eine akute, allgemeine Miliartuberkulose anschloß; das andere wurde als Scharlach aufgenommen, der sich aber nach kurzer Beobachtung als scharlachartiges Exanthem bei Miliartuberkulose herausstellte. Die übrigen Patienten standen im Alter von 15—83 Jahren. Es findet sich dabei wieder die Tatsache bestätigt, daß das jugendliche Alter bevorzugt ist.

Auf das Alter von 15—20 Jahre fallen 32 Fälle
Auf das 3. Dezennium fallen 41 Fälle
„ „ 4. „ „ 19 „
„ „ 5. „ „ 23 „
„ „ 6. „ „ 27 „
„ „ 7. „ „ 18 „
„ „ 8. „ „ 6 „
„ „ 9. „ „ 2 „

Relativ viele Fälle betrafen also das Greisenalter, nämlich 26, worauf neuerdings auch Braun hingewiesen hat.

Betrachten wir nun das klinische Bild der Miliartuberkulose, so treffen wir von den drei von Waller aufgestellten Hauptformen, der meningealen, der pulmonalen und der typhösen, weitaus am häufigsten die meningeale Form. Ihr Symptomenkomplex trat in beinahe der Hälfte der Fälle auf. Männer und Frauen sind dabei ungefähr gleich häufig vertreten, dagegen treten große Unterschiede im Bezug auf das Alter auf, indem der Prozentsatz der meningealen Form bei Miliartuberkulose bei jugendlichen Individuen bei weitem überwiegt, um mit dem Alter, besonders jenseits des fünfzigsten Lebensjahres, stark zurückzutreten. Es erkrankten an der meningitischen Form der Miliartuberkulose von

32	Patienten	im	Alter	von	15—20	Jahren	**22**
41	„	„	„	„	20—30	„	**24**
19	„	„	„	„	30—40	„	**10**
23	„	„	„	„	40—50	„	**12**
27	„	„	„	„	50—60	„	**8**
18	„	„	„	„	60—70	„	**4**

Dabei ist noch hervorzuheben, daß das klinische Bild der meningealen Form mit dem Alter eine Aenderung erfährt

in der Weise, daß zwar Hirnerscheinungen bestehen, diese aber gelegentlich unter dem Bilde einer Apoplexia cerebri verlaufen. So boten zwei Patienten im Alter von 63 und 64 Jahren das Bild des apoplektischen Insultes. Folgendes Beispiel illustriert das Gesagte: Frau M., 64 Jahre alt, hatte drei Tage vor ihrem Spitaleintritt einen „Schlaganfall" gehabt. Bei der Aufnahme in die Klinik wurde konstatiert: Eine Lähmung des linken Beines, eine Parese des linken Armes, eine Facialisparese links und eine Sprachstörung. Nach einem Tag trat ein Strabismus dazu. Die Temperatur war dauernd normal, Patientin war leicht benommen. Der Exitus erfolgte drei Tage nach der Spitalaufnahme und die Sektion ergab folgendes: Leptomeningitis tuberculosa, Miliartuberkulose von Lunge, Leber und Milz, chronisch indurierende cavernös-nodöse Tuberkulose der linken Lunge, ausgedehnte Pleuritis fibrosa links mit Empyem, Käseherd in der rechten Lungenspitze. Geringe chronisch-nodöse Tuberkulose des rechten Oberlappens, vicariierendes Emphysem rechts. Braune Herzatrophie, Atrophie von Milz und Leber, arteriosklerotische Schrumpfniere, Pyelitis, Cystitis haemorrhagica.

Erschwerend für die Diagnose ist die Tatsache, daß es Fälle gibt, in denen bei der Gehirnsektion keine Spur von Miliartuberkeln gefunden werden und doch intra vitam Symptome auftreten, die an Meningitis denken lassen. So traten bei einem 45jährigen Mann mit Miliartuberkulose anfallsweise Zuckungen in Armen und Beinen auf, ohne daß bei der Autopsie irgendwelche erklärende Ursachen dafür gefunden wurden. Im Gegensatz dazu stehen Beobachtungen, wo trotz reichlicher Aussaat von Knötchen an der Gehirnbasis klinisch keine Anhaltspunkte für Beteiligung der Meningen gefunden werden konnten. Dies ist wohl daraus zu erklären, daß nicht notwendigerweise eine Vermehrung des Liquors mit der Entwicklung der Tuberkelknötchen erfolgen muß.

In der Häufigkeitsskala folgt bei unsern Fällen auf die meningeale Form die pulmonale mit 57 Patienten, dann die typhöse mit 23 und Mischformen mit 10 Fällen.

Die Familienanamnese ergibt bei 54 Patienten eine tuberkulöse Belastung.

Der Beginn der Miliartuberkulose war in etwa der Hälfte der Fälle ein ganz akuter. Einigemale kennzeichnet ein Schüttelfrost den plötzlichen Ausbruch der Krankheit. Bei andern Patienten ist der Beginn, oft dem mehr chronischen Verlauf der Erkrankung entsprechend, ein allmählicher. Temperatursteigerungen, Gefühl des Unwohlseins leiten das Krankheitsbild ein. In 18 Fällen endlich litten die Patienten an progredienten Phthisen, und der Beginn der Miliartuberkulose läßt sich in diesen Fällen schwer feststellen. Höchstens gibt da die Pulskurve einen Anhaltspunkt, die bei einigen Patienten wenige Wochen ante exitum beträchtlich anstieg, doch kommt diesem Symptom bei der häufig beobachteten hohen Pulskurve Tuberkulöser nur der Wert eines Hinweises auf etwaige generelle Ausbreitung der Tuberkulose zu.

Weigert macht darauf aufmerksam, daß selten eine akute, allgemeine Miliartuberkulose im Anschluß an eine ausgebildete Phthise vorkommt. Er weist darauf hin, daß der obliterierende Charakter der tuberkulösen Veränderungen einem Einbruch in die Blutbahn ungünstig sei. Nach unserm Material scheint aber das Auftreten der Miliartuberkulose bei klinisch ausgebildeten Phthisen doch nicht so selten zu sein. 18 Patienten litten, wie oben erwähnt, im Moment des Ausbruchs der Miliartuberkulose an stark progredienten Lungentuberkulosen. Außerdem befinden sich unter unsern Patienten 52, die vor Ausbruch der Miliartuberkulose eine klinisch manifeste Lungentuberkulose, oft allerdings leichten Grades, aufwiesen. In total 40 Fällen von Miliartuberkulose wurden während des Aufenthaltes auf der Klinik Tuberkelbazillen im Sputum gefunden. Von den 170 Fällen von Miliartuberkulose wiesen also 71 = 41,7 % manifeste Lungentuberkulose auf. Die von Cornet constatierte Tatsache, daß die Phthise als Ursache der Miliartuberkulose eine ziemlich große, die akute, allgemeine Miliartuberkulose als Abschluß der Phthise hingegen eine kleine Rolle spielt, steht mit unsern Beobachtungen besser im Einklang. Da-

mit wird auch der gelegentlich für das scheinbare Verschontbleiben der Phthisiker gemachte Erklärungsversuch, es handle sich um Immunitätsvorgänge, hinfällig. Es ist auch apriori nicht einzusehen, weshalb Phthisiker, die an schwerer Lungentuberkulose leiden, deren Organismus also nicht mehr die Kraft besitzt, dem tuberkulösen Krankheitsprozeß wirksam entgegenzutreten, der Gefahr der Miliartuberkulose weniger ausgesetzt sein sollen.

Der Fieberverlauf gestaltete sich beinahe bei jedem unserer Patienten anders. Nach Cornet ist es gerade die Atypie und Unregelmäßigkeit der Temperaturkurve, die die Krankheit kennzeichnet. Ganz allgemein läßt sich von unsern Fällen sagen, daß hohe Temperaturen nicht die Regel bildeten, häufiger schwankte die Kurve zwischen 38°—39°. Sowohl Collapstemperaturen als auch sehr hohe Steigerungen kamen sub finem vor. Durch fieberlosen Verlauf zeichneten sich zwei weibliche Patienten im Alter von 50 und 64 Jahren aus, während 5 weitere Fälle 37,5 nicht überschritten. Auf den subfebrilen und afebrilen Verlauf der Miliartuberkulose hat speziell Leichtenstern aufmerksam gemacht und darauf hingewiesen, daß diese Eigentümlichkeit hauptsächlich bei alten Leuten vorkomme. Von unsern Patienten mit subfebrilen Temperaturen waren drei über 60, einer 50 und der jüngste 28 Jahre alt. Weshalb bei dem jungen Mann von 28 Jahren die Reaktionsfähigkeit der neuen Infektion gegenüber so gering war, konnte nicht eruiert werden, es handelte sich dabei keineswegs um ein marantisches Individuum.

Ebenso wenig typisch wie der Fieberverlauf ist auch der Lungenbefund. Sitz, Zahl und Größe der Knötchen variieren häufig und bringen deshalb auch klinisch die verschiedensten Symptome hervor. Komplizierend auf die Auskultations- und Perkussionsverhältnisse wirken auch noch die häufigen Lungen- und Drüsenveränderungen. Als miliartuberkuloseverdächtig gilt ein gedämpfter Schall mit stark tympanitischem Beiklang, der auch in unsern Fällen häufig zu finden war und das Tiefertreten der Lungengrenzen, das sich in unsern Krankengeschichten

44 mal verzeichnet findet. Hand in Hand mit dieser Erweiterung der Lungengrenzen geht das Verschwinden der absoluten Herzdämpfung, auf welches Symptom ebenfalls Burkart und Litten hingewiesen haben. Die absolute Dämpfung fehlte, soweit darauf geachtet wurde, oder wurde verkleinert gefunden in 21 Fällen. Oft beherrschen quälende Dyspnoe (72 Fälle) ohne entsprechende auskultatorische Erscheinungen von Seiten des Herzens und starke Cyanose (92 Fälle) das Krankheitsbild. Diese Symptome gehören jedenfalls zu den konstantesten und wichtigsten der Miliartuberkulose.

Ein Milztumor wurde intra vitam bei 41 Patienten konstatiert und bei der Sektion 19 mal bestätigt. Autoptisch fand sich 47 mal ein Milztumor. In vielen Fällen wurde auch die Leber vergrößert gefunden.

Als ziemlich konstantes Symptom, das in Zweifelsfällen für die Diagnose ausschlaggebend sein kann, gilt der positive Ausfall der Diazoreaktion. Sie war bei 51 % unserer Fälle vorhanden. Das Verhältnis verschiebt sich aber wesentlich zu Gunsten einer sicheren Diagnose, denn meist sind es ja nicht die meningitischen Fälle, die der Erhärtung der Diagnose durch die Diazoreaktion bedürfen, sondern die anderen Formen und bei diesen allein stellt sich der Prozentsatz wesentlich höher. Es wurde ein positiver Diazo gefunden in 29 Fällen bei Mitbeteiligung der Meningen und in 59 Fällen von reiner Miliartuberkulose ohne meningeale Erscheinungen. Da nun, wie erwähnt, die meningitische Form in unsern Fällen bei weitem überwiegt, verteilt sich der Prozentsatz wie folgt: In Fällen ohne Beteiligung der Meningen 65 % positiver Diazo, bei Meningitis 36,2 %. Für die typhösen Formen der Miliartuberkulose tritt naturgemäß die differentialdiagnostische Bedeutung der Diazoreaktion erheblich zurück.

Interessante Befunde ergaben auch die Blutuntersuchungen. — Ich muß vorausschicken, daß die Untersuchungen, deren Resultate mir in den Krankengeschichten zur Verfügung standen, nicht unter einem einheitlichen Gesichtspunkt gemacht worden sind. Weder die Tageszeit

der jeweiligen Untersuchung noch die Dauer der Krankheit war die gleiche. Vielfach wurden sie zu diagnostischen Zwecken ausgeführt. Es handelt sich also nicht um streng vergleichbar durchgeführte „Blutuntersuchungen bei Miliartuberkulose". Häufig ist es auch schwer zu entscheiden, inwieweit die Miliartuberkulose als solche oder die oft zahlreichen übrigen tuberkulösen Körperherde die Veränderungen im Blutbild hervorgerufen haben. Die Resultate sind aber trotz dieser Mängel keinesfalls wertlos und wenn sie auch nicht selbständig verwertet werden können, so ergeben sie doch interessante Parallelen zu den Ergebnissen früherer Forschungen. Im allgemeinen wird in der Literatur angegeben (v. Strümpell, Steinitz und Rostoski u. a.), daß bei Miliartuberkulose eine Leukopenie auftrete. Genaue Angaben über das leukocytäre Blutbild bei Tuberkulose und Miliartuberkulose habe ich bei Nägeli, Steffen, Fauconnet, Wack, Arneth, Matthes und Reichmann gefunden. — Naegeli findet bei tuberkulöser Meningitis die Leukocytenzahl normal oder etwas vermehrt, bei Miliartuberkulose normal oder in geringem Grad vermindert. Bei schwerer fieberhafter Lungentuberkulose besteht in der Regel neutrophile Leukocytose, starke Verminderung der Eosinophilen und der Lymphocyten. Auf Besserungen weisen hin: die Abnahme der Neutrophilen nach früherer Leukocytose und die Zunahme der Eosinophilen, besonders aber hohe Lymphocytenwerte und zwar gilt dies für alle Formen der Tuberkulose. Arneth konstatiert bei Miliartuberkulose normale Leukocytenwerte mit morphologisch sehr jungen Elementen oder aber subnormale Werte, bei denen besonders die Abnahme der polynucleären Leukocyten auffällt. Matthes beobachtet nicht nur keine Leukopenie sondern eher Leukocytose. Des weiteren geht aus seinen Untersuchungen hervor, daß der lymphocytäre Anteil der Leukocyten abnimmt, während die Zahl der Polynucleären steigt. Die Eosinophilen verschwinden. — Als Resultat seiner Untersuchungen geht eine „Polynucleose" bei Miliartuberkulose hervor. Fauconnet findet bei der Miliartuberkulose und der tuberkulösen Meningitis eine

Leukocytose und erwähnt das Blutbild je eines Falles, bei denen ebenfalls keine Eosinophilen gefunden worden sind. Wack findet bei Miliartuberkulose eine relative Lymphocytopenie. Die Untersuchungen von Steffen beziehen sich nicht speziell auf Miliartuberkulose, sondern auf das Blutbild bei Lungentuberkulose überhaupt. Nach seinen Beobachtungen tritt bei gutartigen Formen der Lungentuberkulose eine Vermehrung der Lymphocyten, bei bösartigen eine leichte Vermehrung der neutrophilen Leukocyten auf. Bei gutartigen Formen ist die Zahl der Lymphocyten fast so groß oder größer als die der Leukocyten. Die Zahl der Eosinophilen findet er schwankend, meist konstatiert er eine Erhöhung in leichten Fällen, ein Sinken in schweren. Reichmanns Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf das Blutbild bei Tuberkulininjektionen. Er kommt unter anderm zu folgenden Resultaten: Das Tuberkulin an sich führt beim Menschen zu einer starken Verminderung der Lymphocyten. Auf geringe Dosen Tuberkulin tritt ein Steigen der Lymphocyten, auf hohe Dosen dagegen ein Fallen der Lymphocyten auf. Kommt es zu einer Herdreaktion, dann ist der Lymphocytensturz besonders deutlich ausgeprägt. Zwischen dem Blutbild eines Tuberkulösen und eines mit Tuberkulin Geimpften besteht kein prinzipieller Unterschied. Die Lymphocyten steigen bei beginnender Tuberkulose an (bei fortgeschrittener auch die Leukocyten) und fallen gegen das letale Ende der Erkrankung (sowie bei Verschlimmerungen).

Betrachten wir nun die Resultate, die sich aus unserm eigenen Material gewinnen lassen, und vergleichen wir sie mit den Befunden der oben genannten Autoren.

Gezählt wurden die Leukocyten in 73 Fällen. Darunter befanden sich 14, die weniger als 5.500 Leukocyten aufwiesen und 30, bei denen über 8.500 weiße Blutkörperchen gezählt wurden. Zweimal fand sich der Vermerk Leukopenie und einmal Leukocytose. Es zeigen sich dabei folgende Verhältnisse:

1 Patient wies Leukocytenwerte zwischen 1— 2000 auf
0 Patienten wiesen „ „ 2— 3000 auf

4	Patienten	wiesen	Leukocytenwerte	zwischen	3— 4000	auf
6	„	„	„	„	4— 5000	„
5	„	„	„	„	5— 6000	„
8	„	„	„	„	6— 7000	„
14	„	„	„	„	7— 8000	„
10	„	„	„	„	8— 9000	„
8	„	„	„	„	9—10000	„
5	„	„	„	„	10—11000	„
3	„	„	„	„	11—12000	„
2	„	„	„	„	12—13000	„
3	„	„	„	„	13—14000	„
1	„	„	„	„	14—15000	„
1	„	„	„	„	15—16000	„
0	„	„	„	„	16—17000	„
0	„	„	„	„	17—18000	„
1	„	„	„	„	18—19000	„
1	„	„	„	„	19—20000	„

Aus diesen Beobachtungen und denjenigen der vorher citierten Autoren geht hervor, daß eine Leukopenie keineswegs immer zum Bild der Miliartuberkulose gehört, daß sie im Gegenteil seltener vorkommt als normale Werte oder Leukocytose.

Die Auszählung der einzelnen Leukocytenformen wurde 19 mal vorgenommen. Es ergaben sich dabei Resultate, die mit denjenigen von Matthes und Wack übereinstimmen, nämlich eine relative Lymphocytopenie. In 17 Fällen ergaben sich weniger als 20% Lymphocyten, die polynucleären Leukocyten waren dabei entsprechend vermehrt. 5 mal erreichte die Zahl der Lymphocyten nicht einmal 10%, der niederste Wert war 5,5%. Zweimal war die Lymphocytenzahl normal. — Im Bezug auf die Eosinophilen ergeben unsere Blutbilder in 9 Fällen ein gänzliches Fehlen derselben, fünfmal eine Verminderung auf weniger als 1%, 4 mal normale Werte und in einem Fall eine Vermehrung auf 11%. Wo diese auffallende Steigerung herrührt, konnte nicht ermittelt werden, insbesondere weiß die Anamnese nichts von Asthma bronchiale zu berichten, auch wurden bei der Autopsie keine Darmparasiten gefunden.

Nach den vorliegenden Untersuchungen wäre es erlaubt den Satz von Steffen, daß bei prognostisch günstiger Lungentuberkulose relative Lymphocytose auftritt, auch umzukehren und zu sagen, daß bei der prognostisch ungünstigsten Form der Tuberkulose, der Miliartuberkulose, eine relative Lymphocytopenie auftritt. Auch mit dem Resultat von Reichmann: Die Lymphocyten fallen gegen das letale Ende der Tuberkulose, stimmen unsere Befunde bei Miliartuberkulose überein.

Zusammenfassend ergeben die an unserm Material erhobenen Befunde folgendes:

normale Leukocytenwerte in	38 %
Leukocytose	„ 40,7 %
Leukopenie	„ 21 %

der Fälle; ferner eine relative Lymphocytopenie und eine Abnahme der Eosinophilen.

Was von den Untersuchungsbedingungen des Blutes gesagt wurde, gilt auch für die Blutdruckmessungen. Sie wurden meist nicht im Hinblick auf die Miliartuberkulose unternommen. — In der Literatur fand ich nur wenige Angaben über das Verhalten des Blutdruckes bei Miliartuberkulose. Cornet weist auf eine Erniedrigung des Blutdruckes als Wirkung der Tuberkeltoxine hin. Schnitter untersucht in einer besonderen Arbeit die Blutdruckverhältnisse bei Tuberkulose und kommt zum Resultat, daß bei akuter Miliartuberkulose besonders bei Beteiligung der Meningen der normale oder erniedrigte Blutdruck stark ansteigt, „ein Symptom, das unter Umständen die Diagnose erleichtern und mitbegründen kann". In benignen Fällen der Lungentuberkulose findet er einen niederen Blutdruck.

Bei unsern Patienten wurde der Blutdruck in 36 Fällen gemessen. In der Hälfte der Fälle wurde dabei ein Druck von über 130 Riva-Rocci gefunden. Ob die Beteiligung der Meningen dabei eine Rolle spielt, geht aus unserm Material nicht deutlich hervor. Es wurden 13 pulmonale, 7 typhöse und 16 meningitische Formen untersucht. Von den 13 pulmonalen zeigten 6, von den 7 typhösen 3 und von den 16 meningitischen 9 eine Blutdrucksteigerung über 170 mm R. R.

Irgend eine gesetzmäßige Beziehung zwischen Blutdruck und Liquordruck konnte nicht gefunden werden.

Eine oder wiederholte Lumbalpunktionen wurden bei 73 Patienten vorgenommen. Da es sich stets um meningitische Formen handelte, war der Druck, ausgenommen in einem Fall, bei dem sich ein negativer Druck herausstellte, stets erhöht. Es kamen Werte bis zu 70 cm vor. 11 mal wurden bei der Untersuchung des entnommenen Liquors Tuberkelbazillen gefunden, wodurch die Diagnose absolut sicher gestellt ist. In den meisten Fällen waren die Eiweiß- und Globulinprobe mit gesättigter Ammoniumsulfatlösung (Nonne Phase I) positiv, auch fand sich fast immer eine Pleocytose, die hauptsächlich die Lymphocyten betraf. Immerhin finde ich neun Fälle verzeichnet, wo Leukocyten entweder ausschließlich oder doch ebenso oft wie Lymphocyten gefunden wurden. Bemerkenswert ist, daß in allen Fällen wo Tuberkelbazillen gefunden wurden, fast nur Lymphocyten sich vorfanden und daß bei zwei Patienten, die bei der ersten Lumbalpunktion im Liquor reichlich Leukocyten aufwiesen, die zweite Punktion im Liquor Tuberkelbazillen ergab, zugleich aber die Leukocyten weit hinter die Lymphocyten zurücktraten.

Ueber Hautaffektionen bei unsern Patienten läßt sich folgendes sagen: vier wiesen an Brust, Abdomen und Oberschenkeln Roseolen auf, die aber wenig zahlreich waren und bald wieder verschwanden. Differentialdiagnostische Schwierigkeiten mit Typhus abdominalis erhoben sich insofern nicht, als alle vier mit den typischen Zeichen der Meningitis tuberculosa erkrankt waren. Bei einer Frau trat ein Herpes labialis auf, ein Kind wurde, wie schon erwähnt, mit scharlachartigem Exanthem eingeliefert, das Bauch und Oberschenkel bedeckte, aber rasch wieder verschwand. Ferner finde ich verzeichnet je einmal: haemorrhagische Flecken an Arm und Beinen, — ein rotes, fleckiges Exanthem am rechten Vorderarm, — zahlreiche, juckende, mit Borken bedeckte Efflorescenzen an Brust, Armen und Unterschenkel, — bläuliche Flecken und Suffusionen an Oberarm und Rücken, — kleinste in Gruppen gestellte

Knötchen von livider Farbe am Oberschenkel, — und endlich dunkelrote, fingernagelgroße Flecken an Abdomen, Brust und Rücken. Inwieweit diese Hautaffektionen Ausdruck der Miliartuberkulose sind, ist schwer zu sagen. Jedenfalls besteht ein Zusammenhang zwischen dieser Krankheit und den Roseolen, dem charlachartigen Exanthem und dem Herpes labialis. Ob die andern im Zusammenhang mit der Erkrankung stehen, wage ich nicht zu entscheiden. Von andern Hautaffektionen fand sich bei zwei Patienten ein Lupus des Gesichts, bei einer Patientin ein papulo-nekrotisches Tuberkulid und eine Tuberculosis verrucosa cutis, bei zwei Patienten eine Pityriasis versicolor. Die beiden ersteren Affektionen haben mit der Miliartuberkulose als solche nichts zu tun, weisen aber auf die früher stattgehabte tuberkulöse Infektion hin, von der Pityriasis versicolor läßt sich nur sagen, daß sie öfters bei marantischen Phthisikern vorkommt, die viel schwitzen. In unsern beiden Fällen handelte es sich aber um Individuen, die beide ganz akut aus scheinbar voller Gesundheit erkrankt waren.

Eine immer größere Bedeutung für die Diagnose der Miliartuberkulose gewinnt in neuester Zeit das Röntgenbild. Mit Hilfe der Röntgenaufnahme läßt sich oft schon die Diagnose zu einer Zeit stellen, wo die physikalischen und sonstigen Untersuchungsmethoden noch keine einheitliche Deutung erlauben. Ich fand bei der Durchsicht der Röntgenplatten, die von unsern Fällen vorhanden waren, neben mehreren unsichern technisch manchmal nicht ganz gelungenen Platten, 6 sehr schöne Aufnahmen, die das typische Bild der Miliartuberkulose boten. Beide Lungenfelder zeigen von oben bis unten, namentlich aber in den unteren Partien massenhafte, feinfleckige weiche Schatten. Zwei der Aufnahmen wurden 5 Tage, zwei 7 und die andern beiden 23 und 26 Tage ante exitum gemacht. In dem einen Fall wurde die Diagnose also schon beinahe vier Wochen vor dem Tode durch die Röntgenphotographie absolut sicher gestellt. Die Erkrankung hatte 15 Tage vorher ganz akut mit Fieber, Halsweh und Schwindel begonnen. Beim Vergleich der 6 Aufnahmen konnte ich in Bezug auf

die Größe der Knötchen keine sicheren Unterschiede finden, trotzdem sie sicher nicht alle gleich alt waren.

Die Dauer der Erkrankung läßt sich nicht in allen Fällen abgrenzen, weil oft der Beginn, besonders wenn er nicht akut war, und die Krankheit einen längern Verlauf nahm, nicht zu eruieren war. Der am raschesten verlaufende Fall kam am 6. Tag nach Ausbruch der ersten Symptome zum Exitus. Bei der Mehrzahl der Patienten verlief die Krankheit in 2—6 Wochen tödlich, doch ist auch eine Krankheitsdauer bis zu drei Monaten nichts außergewöhnliches. — In verschiedenen Fällen muß ein Verlauf in Schüben angenommen werden, da dazwischen wieder Remissionen auftraten, die nicht anders zu erklären sind.

In einem Fall handelte es sich um eine 19jährige Patientin, die Ende April 1910 scheinbar aus voller Gesundheit erkrankte. Sie bekam heftiges Kopfweh, starkes Krankheitsgefühl und Erbrechen. Dieser Zustand dauerte acht Tage und besserte sich dann langsam. Mitte Juli erkrankte sie wieder mit den gleichen Symptomen und kam am 18. Juli ins Spital. Hier entwickelte sich das typische Bild einer Meningitis, mit Kernigschem Symptom, Nackenstarre und Hyperaesthesien. Der Exitus erfolgte am 30. Juli, und die Sektion ergab eine Meningitis tuberculosa, Miliartuberkulose von Lunge, Leber, Milz, Nieren, chronische Tuberkulose der Hilus-Brochialdrüsen, Hypostase beider Unterlappen und Dilatation des linken Ventrikels.

Ein weiterer Fall betraf einen 41jährigen Mann, der sich Mitte November angeblich erkältet hatte und einige Tage zu Hause blieb. Er litt von da an an häufigem Erbrechen, das sich später aber wieder verlor und an andauernden, starken Kopfschmerzen, sodaß er die Arbeit wieder aussetzen mußte. Von Neujahr an gesellten sich dazu häufige Schwindelanfälle. Vom 1. Februar bis 7. März arbeitete der Patient wieder als Straßenarbeiter, dann wurden Kopfweh und Schwindel immer stärker und häufiger, dazu kamen Schmerzen im Kreuz und Handgelenk. Vom 8. März an war der Patient ohne Bewußtsein. Er kam am

16. März ins Spital in benommenem Zustand und starb nach drei Tagen. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: Meningitis tuberculosa, multiple Solitärtuberkel des Gehirns, Miliartuberkulose von Lunge, Leber, Milz, Niere, Chorioidea. Chronische Tuberkulose der Bronchialdrüsen, des Peritoneums und des Rectums. Pleuritis fibrosa, lobuläre Pneumonie.

Im Gegensatz dazu steht folgender Fall, bei dem aus den pathologisch-anatomischen Angaben mit größter Wahrscheinlichkeit ein schubweiser Verlauf hervorgeht, bei dem aber der jeweilige neue Einbruch sich nicht durch neue Symptome geltend machte. Der Patient, ein 22jähriger Mann, erkrankte am 3. Februar 1915 an Angina, Kopfweh und Schwindel. Die Temperatur stieg täglich bis 39°. Am 24. II. wurde er ins Spital eingeliefert und kam dort am 13. IV. zum Exitus. Während des Spitalaufenthaltes hatte er dauernd stark intermittierendes Fieber, über den Lungen waren diffus zerstreut nicht klingende Rasselgeräusche hörbar, es trat anfallsweise starke Cyanose auf. Der Patient war etwas somnolent, doch war das Allgemeinbefinden relativ wenig gestört. Die Sektion ergab eine allgemeine Miliartuberkulose, käsige Tuberkulose der Bronchialdrüsen, hypostatische Pneumonie des linken Unterlappens, Bronchitis, chron. Tuberkulose des Larynx, Peritonitis tuberculosa, Dilatation und Atrophie des Herzens. Chorioidaltuberkel. — Die Vermutung, daß es sich in diesem Fall um schubweisen Verlauf handelt, ist dadurch begründet, daß die einzelnen Knötchen in den Organen ganz verschieden groß gefunden wurden, es fanden sich kleinste, submiliare Knötchen neben größeren, bereits verkästen. —

Bei der Durchsicht der Autopsiebefunde treffen wir in Bezug auf die Lokalisation der miliaren Knötchen in den einzelnen Organen nichts besonders Erwähnenswertes. Wie immer sind in der Hauptsache Lunge, Milz, Leber, Nieren, Meningen, Thyreoidea, seltener die serösen Häute, Nebenniere, Darm, Endocard, Knochenmark und Plexus chorioideus betroffen.

Eine Bemerkung muß noch über die Chorioidal-

tuberkel gemacht werden. Sie fanden sich bei der Sektion bei 35 Patienten, also in 20,5%. Dieses diagnostisch so überaus wichtige Merkmal ist also in verhältnismäßig wenig Fällen vorhanden gewesen, im Gegensatz zu den Beobachtungen von Cohnheim, Brasch und Litten, von denen die beiden ersten in allen, Litten in 75% der Fälle Chorioidaltuberkel fand. Es bleiben demnach noch eine große Anzahl von Fällen übrig, wo man auf anderm Wege der Diagnose näher kommen muß. Eine Anzahl Autoren, darunter Krause und Denning machen darauf aufmerksam, daß Chorioidaltuberkel bei Meningitis tuberculosa seltener als bei Miliartuberkulose vorkommen. Auf welchen Momenten dieser Unterschied beruht, ist noch nicht geklärt, a priori wäre man eher geneigt anzunehmen, es müßte das Umgekehrte der Fall sein. In unsern Fällen ist der Unterschied ganz unerheblich. Es kamen bei Miliartuberkulose ohne Beteiligung der Meningen in 21,1% der Fälle Chorioidaltuberkel vor, bei Mitbeteiligung derselben in 20% der Fälle.

Was die Pathologie der Miliartuberkulose betrifft, so steht seitdem Ponfick und Weigert die Frage nach der Einbruchstelle so glänzend gelöst haben, der Primärherd wieder im Vordergrund des Interesses. Meist ist es schwer mit Bestimmtheit zu sagen, welches der eigentliche Ausgangspunkt der Erkrankung ist, besonders, wenn sich gleichzeitig mehrere tuberkulöse Herde im Körper vorfinden. Findet man dagegen bei der Sektion nur einen Tuberkuloseherd im Körper, so ist dieser mit größter Wahrscheinlichkeit als Ausgangspunkt anzunehmen.

In einem Fall war bei unserm Material kein Primärherd, d. h. überhaupt kein tuberkulöser Prozeß im Körper zu finden, soweit die Autopsie aus äußeren Gründen vorgenommen werden durfte. 112 Patienten wiesen bei der üblichen Sektionstechnik der Lungen makroscopisch eine Lungentuberkulose auf, aber nur 5 mal wurde daneben kein anderer Tuberkuloseherd gefunden, alle übrigen wiesen neben der Lungentuberkulose eine Drüsen- oder Darmtuberkulose, eine Pleuritis oder sonst einen Körperherd auf.

Es ist sehr instruktiv die 58 Fälle, in denen keine Tuberkuloseherde in der Lunge gefunden wurden, etwas näher zu betrachten. 24 davon wiesen nur einen einzigen Herd im Körper auf, den man infolgedessen als wahrscheinlichen Ausgangspunkt der Miliartuberkulose ansprechen darf. Davon betrafen 13 die Hilus- und Bronchialdrüsen, ferner war zu finden: 4 mal Pleuritis, 2 mal Genitaltuberkulose (einmal beim Mann, einmal bei der Frau) und je einmal: Darmtuberkulose, Nierentuberkulose, Peritonitis, Spondylitis dorsalis und verkäste Glandulae paraortales. In 8 Fällen waren multiple Lymphdrüsenherde zu finden ohne andere Lokalisation der Tuberkulose. Die übrigen Herde von chronischer Tuberkulose in den einzelnen Organen gebe ich als Schema wieder:

2 Herde.

(Ein Drüsenherd und ein Herd in andern Organen.)

2 mal Darmtuberkulose und Bronchialdrüsentuberkulose.
1 mal Sehnenscheidentuberkulose und Bronchialdrüsentuberkulose.
1 mal Tuberkulose der rechten Nebenniere und rechten Bronchialdrüse.
1 mal Prostatatuberkulose und Bronchialdrüsentuberkulose.
1 mal Spondylitis und Cervicaldrüsentuberkulose.
1 mal Ductus thoracicus- und Cervicaldrüsentuberkulose.
1 mal Pleuritis und Tuberkulose der Lymphdrüse des rechten Ellbogens.
1 mal Genitaltuberkulose (beim Manne) und Bronchialdrüsentuberkulose.
1 mal Pleuritis und Bronchialdrüsentuberkulose.

Mehrere Herde.

(Mehrere Drüsenherde und ein Herd in andern Organen.)

1 mal Pleuritis und Tuberkulose der gastrischen-pankreatischen, paraortalen, parahepatischen Lymphdrüsen.
1 mal Tuberkulose der Nieren, Bronchial- und Cervicaldrüsen.
1 mal Tuberkulose des Prozessus vermiformis, der Bronchial- und Cervicaldrüsen.

1 mal Tuberkulose des Dickdarmes, der Bronchial- und Cervicaldrüsen.
1 mal Tuberkulose der Milz, der Bronchial- und Cervicaldrüsen.
1 mal Tuberkulose des Dünndarms und der Bronchial- und Cervicaldrüsen.

Mehrere Drüsenherde und mehrere Herde in andern Organen.

1 mal Peritonitis, Tuberkulose der Genitalien, Mesenterial-Retroperitonealdrüsen.
1 mal Pleuritis, Tuberkulose des Rectums, Bronchial- und Peritonealdrüsen.
1 mal Tuberkulose der Leber, Milz, Niere, Bronchial- und Cervicaldrüsen.
1 mal Pleuritis, Tuberkulose der Prostata, Bronchial-, Aortal-Paraortaldrüse.
1 mal Pelveoperitonitis, Salpingitis, Tuberkulose der Bronchial-Cervical-Retroperitonealdrüsen.
1 mal Pleuritis, Peritonitis, Tuberkulose der Milz, Leber, Bronchialdrüsen.

Keine Drüsentuberkulose.

1 mal Pleuritis, Tuberkulose der linken Nebenniere.
2 mal Pleuritis, Spondylitis.
1 mal Spondylitis, Darmtuberkulose.
1 mal Salpingitis, Tuberkulose des linken Fußgelenkes.

Ueberblicken wir noch einmal die einzelnen Organe, um uns ein Bild von der Häufigkeit ihrer Erkrankung an chronischer Tuberkulose zu machen, so steht, wie schon bemerkt, obenan die Lunge mit 112 Fällen, dann folgen, nach der Häufigkeit ihres Befallenseins geordnet 103 Drüsentuberkulosen, 58 Pleuritiden, 56 Darmtuberkulosen, 32 Peritonitiden, 29 Genitaltuberkulosen (15 Frauen, 14 Männer), 21 Knochentuberkulosen, 18 Milztuberkulosen, 10 Nebennierentuberkulosen und 8 Lebertuberkulosen.

Bei der großen Zahl der Pleuritiden muß es auffallen, daß die von Weigert und Brasch hervorgehobene Tatsache, „daß sich die Tuberkulose des Ductus thoracicus

so ungemein häufig, fast regelmäßig, mit einer tuberkulösen Erkrankung der serösen Häute combiniert", durch unser Material nicht bestätigt wird. Der Ductus war in 8 von unsern Fällen tuberkulös affiziert, dabei fand sich aber nur je einmal eine Pleuritis und einmal eine alte Pelveoperitonitis, während in den sechs übrigen Fällen keine Pleuraaffektion gefunden wurde. Einerseits bedingt also tuberkulöse Pleuraaffektion nach unserm Material nur selten Ductustuberkulose und umgekehrt schließt sich an Ductustuberkulose selten eine Pleuritis an. Die Zahl der Fälle ist freilich zu klein, um gegen die theoretisch sehr einleuchtende Hypothese zu sprechen, zumal auch Weigert selbst ausnahmsweise den Ductus erkrankt findet ohne Affektion der serösen Häute.

Als Nebenbefund, der mit der Miliartuberkulose als solcher in keiner direkten Beziehung zu stehen scheint, ist mir die Lebercirrhose aufgefallen. Ich traf sie bei 10 Patienten an. 6 der Betroffenen waren Männer, 4 Frauen. Ich fand nur einmal anamnesische Anhaltspunkte für Alkoholismus. Nun haben aber Schönberg und andere nachgewiesen, daß als Aetiologie für die Lebercirrhose in vielen Fällen Tuberkulose in Betracht kommt, und es erklärt sich daraus das häufige Vorkommen bei unsern Patienten, die ja in der Mehrheit stark tuberkulös belastete Individuen waren. Interessant ist auch, daß mit Ausnahme eines Patienten mit Lebercirrhose, der eine Lungentuberkulose und Pleuritis aufwies, bei allen irgend ein Organ der Bauchhöhle tuberkulös erkrankt war. Ich lasse hier die vermutlichen Primärerkrankungen folgen.

Fall I Nierentuberkulose, Spondylitis lumbalis I und II.

Fall II Tuberkulose der Lunge, des Darmes, der Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen.

Fall III Tuberkulose der Lunge, Mesenterial-Retroperitonealdrüsen.

Fall IV Tuberkulose der Bronchial-Cervical-Mesenterialdrüsen.

Fall V Tuberkulose der Lungen, beider Nebennieren, des Coecum, der 6. Rippe, des linken Neben-

hodens, der Bronchial - Retroperitonealdrüsen. Pleuritis fibrosa.

Fall VI Peritonitis tuberculosa, Tuberkulose der Bronchialdrüsen.

Fall VII Tuberkulose von Lunge, rechter Niere, Prostata, Vas deferens. Peritoneum.

Fall VIII Tuberkulose von Dickdarm, Bronchial-Cervicaldrüsen.

Fall IX Tuberkulose von Lunge und Darm.

Des fernern sind als Nebenbefund 23 Fälle von Venenthrombosen zu erwähnen. Meist wurden die Femorales betroffen, doch auch Lungenvenen, Plexus prostaticus und je einmal die Vena cava inf. und die Venen des Ligamentum latum sind verzeichnet. Auch das ist wohl auf die Tuberkulose und nicht auf die Miliartuberkulose als solche zurückzuführen, haben doch schon Liebermeister, Dodwell, Ruge und Hierokles auf die auffallende Häufung von Thrombosen und Lungentuberkulose aufmerksam gemacht.

In Bezug auf die Frage nach dem auslösenden Moment bei der Miliartuberkulose in unsern Fällen, stoßen wir auf Schwierigkeiten, die unsere Schlüsse nur zu wahrscheinlichen machen. Bekannt ist, daß sich eine Miliartuberkulose an eine Pleuritis anschließen kann. Auch bei zwei von unsern Patienten ging eine Pleuritis vorauf, die zeitlich sehr wohl in Zusammenhang mit dem Ausbruch der Miliartuberkulose gebracht werden kann. Dreimal schloß sich die Erkrankung einer Grippe an, einmal einer Diphterie und in einem Fall hatte der Patient zwei Monate vorher einen Ikterus durchgemacht, von dem er sich nie mehr ganz erholte. Zwei Fällen ging eine Angina voraus, wozu ich ein Analogon bei Lublinski fand, und einem ein Gelenkrheumatismus.

Mit Sicherheit kann wohl in folgendem Fall ein Trauma als Ursache der Miliartuberkulose angenommen werden: Einem 19jährigen Maurer, dessen Vater an „galoppierender Schwindsucht" gestorben war, fiel bei der Arbeit ein schwerer Balken aufs Genick. Er konsultierte den Arzt.

der nichts Abnormes feststellen konnte, die im Anfang heftigen Schmerzen verschwanden allmählich. 8 Tage später trat heftiges Erbrechen und Kopfweh auf, nach weiteren 8 Tagen wurde er bewußtlos, wies alle Zeichen einer Meningitis auf und starb 26 Tage nach dem Unfall im Spital. Die Sektion ergab eine nodös-käsige Tuberkulose beider Lungenspitzen, Tuberkulose der Bronchial- und Cervicaldrüsen, Meningitis tuberculosa und Miliartuberkulose von Lunge und Milz.

Differentialdiagnostische Schwierigkeiten bot eine ziemliche große Anzahl von Fällen. Viermal erhob sich die bekannte Frage: Typhus oder Miliartuberkulose? Die meningitischen Fälle kamen meist mit der Diagnose: Meningitis tuberculosa zur Sektion; oft waren im Verlauf der Erkrankung keine Anzeichen für eine generelle Ausbreitung aufgetreten. Zwei Fälle verliefen unter dem Bilde der Apoplexie und dreimal wurde die Diagnose Tumor cerebri in Erwägung gezogen. Häufiger waren es die typhösen und pulmonalen Formen, besonders bei alten Leuten, die Schwierigkeiten bereiteten. In vielen Fällen verschleierte ein ausgedehnter Lungenbefund das Bild, und die Krankheit wurde als Endstadium einer rasch progredienten Phthise aufgefaßt. Von den 80 pulmonalen und typhösen Fällen der Miliartuberkulose wurden 23 richtig diagnostiziert. Bei 5 Fällen erhob sich folgende Frage:

Miliartuberkulose oder Bronchopneumonie
„ „ Sepsis
„ „ Typhus
„ „ Paratyphus (Agglutination)
„ „ käsige Pneumonie.

In folgenden Fällen wurde die Miliartuberkulose übersehen und nur der Nebenbefund richtig diagnostiziert: 21 mal Tuberculosis pulmon., 1 mal Empyem, 1 mal Pleuritis, 1 mal Nephritis, chron. Pleuritis, 2 mal Peritonitis, 1 mal Vitium cordis und 1 mal Leukaemie.

Fehldiagnosen wurden folgende gestellt: 6 mal Pneumonie, 4 mal Bronchopneumonie, 4 mal Bronchitis, 1 mal chron. Pneumonie, 1 mal käsige Pneumonie, 1 mal Bron-

chitis capillaris, 1 mal chron. Lungenemphysem, 1 mal Sepsis, 1 mal Typhus und 1 mal Apoplexie.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Prof. Staehelin für die Anregung zu dieser Arbeit, Herrn Prof. Hedinger für die Ueberlassung der Sektionsprotokolle und Herrn Dr. Loeffler für die gütige Unterstützung meinen besten Dank aus.

Literatur.

1. **Arneth:** Blutuntersuchungen bei der Tuberkulose der Lungen und bei der Tuberkulinkur. M. m. W. 1905. Nr. 12.
2. **Arneth:** Zum Verhalten der neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten. M. m. W. 1904. Nr. 25.
3. **Bartel:** Pathogenese der Tuberkulose. Urban u. Schwarzenberg, Wien 1918.
4. **Bartel u. Neumann:** Lymphocyt und Tuberkelbazillus, Zentralbl. f. Baktlg. Bd. 40. 1906.
5. **Benda:** Untersuchungen über Miliartuberkulose, B. kl. W. 1884. Nr. 12.
6. **Benda:** Die akute Miliartuberkulose vom aetiologischen Standpunkt. Lubarsch/Ostertag: Ergebn. d. allgem. Pathol., Bd. 5. 1900.
7. **Berghammer:** Casuistischer Beitrag zur Verbreitung der Miliartuberkulose und Einwanderung der Tuberkelbazillen in die Blutbahn. Virch. Arch. 102.
8. **Brasch:** Pathogenese der akuten allgemeinen Miliartbc. Diss. 1889, Heidelberg.
9. **Braun:** Die Häufigkeit der Miliartuberkulose im Greisenalter. Diss. Basel 1917.
10. **Cohnheim:** Ueber Tuberkulose der Chorioidea, Virch. Arch. 39.
11. **Cornet:** Die allgemeine, akute Miliartuberkulose i. Nothnagels: spez. Path. u. Ther. 1907.
12. **Cornet u. Kossel:** Tuberkulose in Kolle-Wassermann: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen Bd. 5, 1913.
13. **Denning:** Zur Diagnose der Meningitis tuberculosa. M. m. W. 1894. Nr. 49.
14. **Dodwell:** Thrombosis of the Femoral vein in phthisis. American journal of the medical sciences. 1893. Bd. 105.
15. **Druckler:** Beitrag zur Kenntnis der Miliartbc. d. Chorioidea. Arch. f. Ophthalm. 35.
16. **Fauconnet:** Tuberkulöse Prozesse und Lymphocyten. Deutsches Arch. f. klin. Medizin 1905.
17. **Fischer:** Ueber tuberkulöse Meningitis. M. m. W. 1910. Nr. 20.
18. **Freyhan:** Ein Fall von Meningitis tbc. mit Ausgang in Heilung. D. m. W. 1894. Nr. 36.
19. **Goerne:** Zur Diagnostik d. akut. Miliartbc. Diss. 1880, Berlin.
20. **Grobe:** Behandlung d. akut. Miliartbc. D. m. W. Jg. 40. Nr. 24.

21. **Hammer:** Ueber die Frühdiagnose d. Miliartuberkulose durch das Röntgenbild. Diss. 1916, München.
22. **Hanau:** Beiträge zur Lehre von der akut. Miliartbc. Virch. Arch. 108.
23. **Hanau u. Sigg:** Beiträge zur Lehre von der akuten Miliartbc. in Mitteilungen aus Kliniken und medizin. Instituten der Schweiz.
24. **v. Hansemann:** Die Größe der Knoten bei akuter u. chron. Miliartbc. Centralbl. f. allgem. Path. u. patholog. Anat. 1904. Nr. 7/8.
25. **Herxheimer:** Ein weiterer Fall von circumscripter Miliartbc. in der offenen Lungenarterie. Virch. Arch. 107.
26. **Huguenin:** Ueber die Verbreitung des Miliartuberkels im Körper. Correspondenzbl. f. schweiz. Aerzte. Jg. 6. 1876.
27. **Ideler:** Zur Symptomatologie d. tuberkulösen Meningitis. Diss. Kiel 1916.
28. **Joseph:** Zur Kenntnis d. fieberlosen Verlaufs d. akut. allgem. Miliartuberkulose. D. m. W. 1891. Nr. 28.
29. **Jünger:** Ein Fall von Leukaemie compliziert mit Miliartbc. Virch. Arch. 162. 1901.
30. **Jürgensen:** Zur Diagnostik der akuten Miliartuberkulose. B. kl. W. 1872. Nr. 5.
31. **Kaufmann:** Lehrbuch der speziellen patholog. Anatomie. 1911.
32. **Klapsch:** Miliartuberkulose nach Eröffnung eines erweichten polypösen Tuberkels des linken Vorhofs. Diss. Gießen 1915.
33. **Koch:** Die Aetiologie der Tuberkulose. — Mitteilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt. 1884. II.
34. **Kockel:** Beitrag zur Histogenese des miliaren Tuberkels. Virch. Arch. 143.
35. **Kolle-Hetsch:** Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten.
36. **Krause:** Pathologie und Therapie der Meningitis tuberculosa. D. m. W. 1912. Nr. 41.
37. **Leichtenstern:** Bemerkungen zur subfebrilen und afebrilen Form der akut. allgem. Miliartbc. D. m. W. 1891. Nr. 32.
38. **Liebermeister:** Studien über Komplikationen der Lungentbc. u. über die Verbreitung d. Tuberkelbazillen in d. Organen u. im Blut der Phthisiker. Virch. Arch. 197. 1909.
39. **Liebermeister:** Zur Frage der „ohne Wirkung von Tuberkelbazillen erzeugten tuberkulösen Veränderungen". — M. m. W. 1908. Nr. 36.
40. **Litten:** Ueber akute Miliartbc. — Volkmann's klin. Vorträge, Nr. 119.
41. **Lublinski:** Angina und Miliartuberkulose. — B. kl. W. 1908. Nr. 27.
42. **Lustig:** Ueber Tuberkelbazillen im Blut bei an allgemeiner akut. Miliartuberkulose Erkrankten. — W. m. W. Nr. 40. Jg. 1884.
43. **Mackenzie:** A case of chronic Tubercle of the Chorioid and Brain. — Lancet 1882, II. P. 665.
44. **Mayer:** Zur Pathologie der Miliartbc. — M. m. W. 1900. Nr. 3—4.
45. **Manz:** Tuberkulose der Chorioidea. — Gräfes Archiv 9.

46. **Matthes:** Die Diagnose der Miliartbc. — Med. Klinik, Nr. 44. 1912.
47. **Matzdorf:** Röntgendiagnose d. Miliartbc. — Diss. Marburg 1913.
48. **Meyer:** Ueber Ausscheidungstuberkulose der Niere. — Virch. Arch. 141.
49. **Muralt:** Zur Kenntnis der symmetrisch fortgeleiteten Rasselgeräusche. — i/Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 16. 1910.
50. **Naegeli:** Ueber Häufigkeit, Lokalisation und Ausheilung der Tuberkulose. — Virch. Arch. 160. 1900.
51. **Naegeli:** Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. 1919.
52. **Nasse:** Beitrag zur Kenntnis der Arterientuberkulose. Virch. Arch. 105.
53. **Ortl:** Zur Frage nach den Beziehungen der sogenannten akuten Miliartuberkulose und der Tuberkulose überhaupt zur Lungenschwindsucht. — B. kl. W. 1881. Nr. 42.
54. **Ponfick:** Ueber die Entstehung und Verbreitungsweise der akuten Miliartuberkulose. — B. kl. W. 1877. Nr. 46.
55. **Ponfick:** Ueber Wechselwirkung zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberkulose. — B. kl. W. 1890. Nr. 40.
56. **Rabinowitsch:** Blutbefunde bei Tuberkulose. — B. kl. W. 1913. Nr. 3.
57. **Rabinowitsch:** Zur Frage latenter Tuberkelbazillen. — B. kl. W. 1906. Nr. 2.
58. **Reichmann:** Tuberkulin und Tuberkulose. (Mit besonderer Berücksichtigung des Blutbildes.) — Dtsch. Arch. f. klin. Medizin. 126.
59. **Ribbert:** Ueber Miliartuberkulose. — D. m. W. 1906. Nr. 1.
60. **Ribbert:** Zur Entstehung der akuten Miliartuberkulose. — D. m. W. 1897. Nr. 52.
61. **Rose:** Miliartuberkulose im Wochenbett. — M. m. W. 1909. Nr. 38.
62. **Rosner:** Zur Symptomatologie und Diagnose der Meningitis acuta. Diss. Kiel 1907.
63. **Roth:** Ueber einen bemerkenswerten Blutbefund bei einem Fall von Miliartuberkulose. — Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. 78.
64. **Ruge u. Hierokles:** Ueber Thrombosen bei Lungentuberkulose. B. kl. W. Nr. 4. 1899.
65. **Rühle:** Die Lungenschwindsucht und die akute Miliartuberkulose v Ziemssen's Handbuch der Pathologie und Therapie.
66. **Sawada:** Zur Kenntnis der haematogenen Miliartuberkulose der Lungen. — Deutsches Arch. f. klin. Medizin 1913. Nr. 76.
67. **Schnitter:** Nachweis und Bedeutung der Tuberkelbazillen im strömenden Phthisikerblut. — D. m. W. 1909. Nr. 36.
68. **Schnitter:** Klinische Beobachtungen über das Verhalten des Blutdruckes während der Lungentuberkulose. — Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1912.
69. **Schönberg:** Lebercirrhose und Tuberkulose. — Zieglers Beiträge zur path. Anatomie u. allg. Pathol. Bd. 59. 1914.
70. **Schutt:** Die Lungentuberkulose im Röntgenbild. — Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 1912.

71. **Senator:** Zur Diagnose des Abdominaltyphus u. der Miliartuberkulose Charité Annalen 17. Jahrgang.
72. **Steffen:** Ueber Blutbefunde bei Lungentuberkulose. — Deutsches Arch. f. klin. Medizin. Bd. 98.
73. **Steinitz u. Rostoski:** Die akute Miliartuberkulose i. Handbuch der innern Medizin von Mohr u. Staehelin 1911.
74. **Strauss:** Akute Miliartuberkulose beherrscht von dem klinischen Bild der Polyarthritis rheumatica. — Charité Annalen 1899.
75. **Strümpell:** Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und Therapie.
76. **Thommalla:** Heilung einer Meningitis tuberculosa. — B. kl. W. 1902.
77. **Virnich:** Zur Symptomatologie der Meningitis tbc. — Diss. Kiel 1916.
78. **Wack:** Ueber Leukocytenbefund bei Miliartuberkulose und ihre diagnostische Bedeutung. — Dtsc. Arch. f. klin. Medizin, Bd. 115.
79. **Weichselbaum:** Tuberkelbazillen im Blut bei akuter Miliartuberkulose. W. m. W. 1884. Nr. 12/13.
80. **Weigert:** Bemerkungen über die Entstehung der akuten Miliartuberkulose. — D. m. W. 48. 1897.
81. **Weigert:** Zur Pathogenie der Miliartuberkulose. — Virch. Arch. 77.
82. **Weigert:** Die anatomischen Wege des Tuberkelgiftes nach seinem Eintritt in den menschlichen Körper. D. m. W. 1882. P. 723.
83. **Weigert:** Die Wege des Tuberkelgiftes zu den serösen Häuten. D. m. W. 1882. P. 453.
84. **Weigert:** Neue Mitteilungen über die Pathogenese der akuten allgem. Miliartuberkulose. — D. m. W. 1883. Nr. 27.
85. **Weigert:** Ausgedehnte umschriebene Miliartuberkulose in großen offenen Lungenvenen. — Virch. Arch. 104.
86. **Weigert:** Ueber Venentuberkel und ihre Beziehungen zur tuberkulösen Blutinfektion. — Virch. Arch. 88.
87. **Weigert:** Zur Lehre von der Tuberkulose und von verwandten Erkrankungen. — Virch. Arch. 77.
88. **Werner:** Allgemeine Miliartuberkulose und Tuberkulose der Chorioidea ohne Meningitis. — Jahrbuch f. Kinderheilkunde 1883. Bd. XX.
89. **Wild:** Ueber Entstehung der Miliartuberkulose. — Virch. Arch. 149.
90. **Wortmann:** Die Heilbarkeit der akuten Miliartuberkulose. — Arch. f. Heilkunde 1860.
91. **Zahn:** Ueber Miliartuberkulose und ihre Ausgangspunkte. — Diss. München 1906.